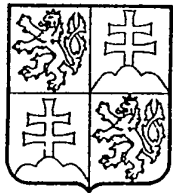


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

274 475

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl. 5

C 14 B 17/14

(21) PV 5778-88. C
(22) Přihlášeno 25 08 88
(30) Právo přednosti od 28 08 87 DE
(P 37 28 761.3)

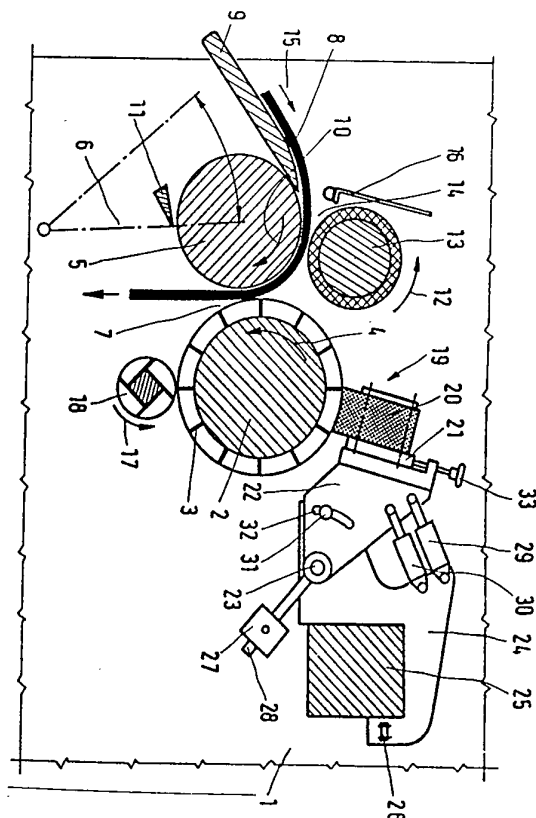
(40) Zveřejněno 14 03 90
(45) Vydáno 30 09 92

(72) Autor vynálezu GABELMANN ERICH, KRONBERG (DE)

(73) Majitel patentu MASCHINENFABRIK MOENUS-TURNER, GmbH,
OBERURSEL (DE)

(54) Postruhovací stroj

(57) K broušení nožů (3) nožového válce (2) slouží brusný kámen (20), který je veden po radiální dráze vzhledem k nožovému válci (2) a přitlačován k nožům (3) předem stanovenou přitlačnou silou, zejména tíhovou silou.



Vynález se týká postruhovacího stroje s nožovým válcem, s pokládacím válcem, který tvoří s nožovým válcem pracovní šterbinu, a s brusným elementem, vratně pohyblivým podél nožového válce k broušení jeho nožů.

V takovém postruhovacím stroji, např. ve stroji "RASANTA 730" firmy Moenus-Turner, jsou nože nožového válce broušeny brusným kotoučem, který je poháněn motorem a koná rotační pohyb. Protože broušící agregát je poměrně těžký, je třeba k jeho vedení při vratném pohybu velice stabilní traverza. Broušící účinek je omezen na čárový styk po šířce brusného kotouče, obnášející asi 30 mm. Broušení se provádí vždycky v přestávkách mezi postruhováním, protože při postruhování se nožový válec lehce prohýbá a ztratil by svůj přesný tvar, když přímkově vedený brusný kotouč dosedá na nože.

U mizdrvicích strojů je známé brousit nožový válec brusným kamenem. Kámen je pevně upnut na příčném suportu saní, které se mohou pohybovat vratně podél nožového válce. Podle míry opotřebení nožů se musí příčný suport nastavovat pomocí ručního kolečka. Krátce po nastavení dochází k silnému obrušování a příslušnému zmenšení průřezu. Potom se brusný účinek značně snižuje. U mizdrvicího stroje je to však na rozdíl od postruhovacího stroje přípustné, protože nezáleží na přesném stupni mizdrvení a protože nožový válec pouze mizdrví, ale neřeže.

Účelem vynálezu je zjednodušit u postruhovacího stroje broušící zařízení. Podstata vynálezu spočívá v tom, že brusným elementem postruhovacího stroje je brusný kámen, vedený po přibližně radiální dráze vzhledem k nožovému válci a přitlačitelný předem stanovenou přitlačnou silou k nožům.

Při takové konstrukci je síla, která vyvolává broušení, konstantní a nezávislá na nastavené poloze brusného elementu. Protože ocel jako materiál nožů je homogenní, vede broušení ke stejnoměrnému zmenšení průřezu. Měrný tlak může být velmi malý, protože účinná broušící plocha brusného kamene je relativně velká. Následkem toho je opotřebení nožů při broušení zanedbatelné.

Brusný kámen může být bez jakýchkoli obtíží upevněn na držáku pohyblivém vratně podél nožového válce. Takové uspořádání je konstrukčně jednoduché a podstatně méně náročné než brusný kotouč poháněný motorem. Vodicí traverza může mít malou stabilitu, protože hmotnost zařízení je malá a nezáleží na přesné poloze.

Obzvláštní výhodou lze spatřovat v tom, že deformace nožového válce nijak nepříznivě neovlivňují broušení, protože brusný kámen se může radiálně pohybovat, přičemž si zachovává přitlačnou sílu. Lze proto použít pro brusný kámen držáku, který jej přidržuje na nožovém válci nezávisle na provozní poloze pokládacího válce a tedy nezávisle na tom, zda se právě postruhuje nebo ne. Zatímco známý brusný kotouč se musel během postruhování nazdvihnout od nožového válce, protože i nepatrné rozdíly tloušťky postruhované usně měly za následek průhyb nožového válce a tedy nestejnoměrné broušení jeho nožů, může broušení brusným kamenem probíhat spojitě. V důsledku toho jsou nože ostré nejen na začátku postruhování, nýbrž i během celé doby práce. Přitom má postruhovaný materiál velice jakostní povrch a kvalitá řezu je vynikající, takže hloubku postruhování lze přesněji dodržovat.

Účelně je brusný kámen uspořádán na horní straně nožového válce: může být totiž umístěn v této poloze, protože vyžaduje jen málo místa. Když pokládací válec prohýbá při postruhování nožový válec ležící vedle něj, nemá to žádný vliv na polohu brusného kamene. Mimoto může být přitlačná síla vyvozována úplně nebo z největší části tíhovou silou.

Dále je výhodné, aby přitlačná síla byla vyvozována alespoň částečně hmotností brusného kamene a dílů jeho držáku. Není tedy třeba žádných speciálních generátorů síly; v úvahu ovšem přicházejí jediné prostředky k vyvozování síly, např. pružiny.

V řadě případů je účelné, aby byla přitlačná síla ovlivňována přídatným závažím. Takové závaží se použije pouze tehdy, když hmotnost daná konstrukcí broušícího zařízení je příliš velká nebo příliš malá.

Podle výhodného provedení vynálezu je brusný kámen uchycen na kyvné páce, což za-

jišťuje jeho radiální vedení co nejjednoduššími prostředky. Přídavné závaží může být přestavitelné podél kyvné páky. Takové uspořádání umožňuje jeho individuální přizpůsobení při různých provozních podmínkách. Zejména je výhodné, aby přídavné závaží bylo umístěno na protilehlé straně kyvné osy kyvných pák než je brusný kámen. V důsledku toho může být i při velké konstrukční hmotnosti přitlačná síla brusného kamene dostatečně malá.

Je účelné, aby brusný kámen byl umístěn v poloze přesazené o 60 až 120° oproti pracovní štěrbině postruhovacího stroje. Při přesazení kolem 90° má průhyb nožového válce, vyvolaný různým tlakem při postruhování, ještě menší vliv na broušení nožů nožového válce. Brusný kámen by měl mít v obvodovém směru nožového válce šířku 40 až 60 mm a v osovému směru délku rovnou alespoň dvojnásobku šířky. Tyto hodnoty dávají optimální účinnou brousicí plochu.

Je účelné, aby kyvná páka byla uložena otočně na saních, které jsou posuvné podél nožového válce po traverze a jsou neotočné. Kyvná páka může mít poměrně malou hmotnost, takže přitlačná síla je malá, a je pevně uchycena neotočnými saněmi.

Často je účelné, aby kyvná páka byla na saních ustavitelná. Brusný kámen pak může sloužit jako nehybný brusný element, např. v případě, kdy se má nožový válec s nově vsazenými noži nejprve brousit válcově. Přitom se doporučuje, aby držák brusného kamene byl nastavitelný na kyvné páce přibližně radiálně k nožovému válci. Následkem toho lze brusný kámen po ustavení kyvné páky přistavovat postupně k nožovému válci, aby se nože zabrousily.

Rovněž se doporučuje uspořádat k nazdvižení brusného kamene od nožového válce zdvihací zařízení mezi kyvnou pákou a saněmi. Při přerušení provozu se pak může brusný kámen nazdvihnout a broušení přerušit.

Účelné je dále zařízení ke tlumení radiálního pohybu brusného kamene, které může být umístěno k výhodě mezi kyvnou pákou a saněmi. Může jít o běžné tlumiče kmitů, jakých se např. používá u motorových vozidel jako tlumičů řízení. Tlumení lze však realizovat i zvýšením pohyblivé hmoty kyvné páky, např. tím, že se uspořádá větší počet hmotových elementů tak, aby se jejich momenty vzájemně rušily.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příkladem provedení znázorněným na výkrese, který ukazuje schematicky řez postruhovacím strojem podle vynálezu.

Na rámu 1 stroje je pevně uložen nožový válec 2 s noži 3, upevněnými na jeho obvodu. Nožový válec 2 je poháněn neznázorněným motorem a rotuje ve směru šipky 4. Pokládací válec 5 je uložen na kyvných ramenech 6, takže se dá ze znázorněné pracovní polohy, v níž tvoří společně s nožovým válcem 2 pracovní štěrbinu 7, přemístit do klidové polohy, ve které je pracovní štěrbinu 7 otevřená. V takové klidové poloze se dá materiál 8 určený k postruhování přivádět do stroje přes pracovní stůl 9. Pokládací válec 5 rotuje nižší obvodovou rychlostí než nožový válec 2 ve směru šipky 10 a má na dolní straně odrážeč 11. Přidržovací válec 13 otočný ve směru šipky 12 spolupracuje v pracovní poloze s pokládacím válcem 5 a tvoří s ním dopravní štěrbinu 14 k nucenému přivádění materiálu 8 ve směru šipky 15. K přidržovacímu válci 13 je přidruženo pneumatické pojistné ústrojí 16. U spodní strany nožového válce 2 je uložen křídlový rotor 18, který rotuje ve směru šipky 17 a tvoří odhrnovací element pro postruhovaný materiál 8. Až dosud popsáný postruhovací stroj je známý.

Podle vynálezu slouží jako brousicí zařízení 19 brusný kámen 20, který je pevně spojen s držákem 21. Držák 21 je upevněn na kyvné páce 22, výkyvné kolem kyvné osy 23, rovnoběžné s osou nožového válce 2. Následkem toho se může brusný kámen 20 pohybovat přibližně po radiální dráze vzhledem k nožovému válci 2. Kyvná osa 23 kyvné páky 22 je upevněna v saních 24, které jsou uloženy neotočně na traverze 25 a jsou podél ní vratně pohyblivé. K jejich posouvání slouží tažný element 26, např. lano, řetěz apod. Na opačné straně kyvné osy 23, než leží brusný kámen 20, je jako vyrovnávací závaží uspořádáno přídavné závaží 27, přestavitelně uložené na tyči 28.

Brusný kámen 20 má v obvodovém směru šířku 50 mm a v osovému směru délku 120 mm. Brusný kámen 20 je oproti pracovní štěrbině 7 přesazen o něco víc než 90° a dosedá konstantně

tíhovou silou na nože 3 nožového válce 2. Tíhová síla má tyto složky: hmotnost brusného kamene 20, hmotnost držáku 21, hmotnost kyvné páky 22, přepočtenou podle pákového převodu, a stejně přepočtenou hmotnost přidavného závaží 27. Hmotnost přidavného závaží 27 přitom působí proti tíhové síle ostatních tří součástí. Tímto způsobem lze přesně nastavit účinnou brusnou sílu.

Mezi kyvnou pákou 22 a saněmi 24 je umístěno tlumicí zařízení 29, které sestává z válce s pístem, kde oba tlakové prostory válce naplněné kapalinou jsou spolu spojeny přes seškracený otvor. Takové tlumiče kmitů jsou běžně na trhu. Místo takového tlumiče lze ovšem použít ke tlumení kmitů i jiného zařízení, např. pryžokovových tlumicích elementů. Také lze po obou stranách kyvné osy 23 umístit stejně velké hmotové elementy, které neovlivňují přitlačnou sílu, zvyšují však hmotu uváděnou do pohybu.

Vedle tlumicího zařízení 29 je mezi kyvnou pákou 22 a saněmi 24 zdvihací zařízení 30, které sestává z válce s pístem, ovládaným hydraulicky nebo pneumaticky. Po skončení provozu se může kyvná páka 22 přitáhnout k saním 24 a tím se brusný kámen 20 nazdvihne od obvodu nožového válce 2. Při provozu dosedá naopak brusný kámen 20 trvale, tedy jak během postruhování tak během přestávek na nožový válec 2, který je tedy broušen spojitě. Nože 3 jsou neustále ostré, což zlepšuje jak kvalitu řezu tak kvalitu povrchu postruhované usně.

Kyvnou páku 22 lze ustavit stavěcím mechanismem 23, který prochází obloukovým výřezem 32. Mimoto je držák 21 brusného kamene 20 nastavitelný ručním kolečkem 33 radiálně vzhledem k nožovému válci 2. Když se do stroje vsadí nový nožový válec 2, mohou se po ustavení kyvné páky 22 vhodným přistavovacím pohybem držáku 21 brousit jeho nože 3 cylindricky. Zachovávají si i později v provozu, kdy na ně brusný kámen 20 jenom přiléhá, svůj válcový tvar.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Postruhovací stroj s nožovým válcem, a pokládacím válcem, který s ním tvoří pracovní štěrbinu a s brusným kamenem vratně pohyblivým podél nožového válce k broušení jeho nožů, vyznačující se tím, že brusný kámen (20) je veden po radiální dráze vzhledem k nožovému válci (2) a je přitlačitelný k nožům (3) předem stanovenou přitlačnou silou.

2. Postruhovací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že brusný kámen (20) je upevněn v držáku (21) a přidržován na nožovém válci (2) nezávisle na pracovní poloze pokládacího válce (5).

3. Postruhovací stroj podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že brusný kámen (20) je uspořádán na horní straně nožového válce (2).

4. Postruhovací stroj podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že přitlačná síla je alespoň z části vyvozena hmotností brusného kamene (20) a dílů jeho držáku (21).

5. Postruhovací stroj podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že brusný kámen (20) je upevněn na kyvné páce (22).

6. Postruhovací stroj podle bodu 5, vyznačující se tím, že na kyvné páce (22) je představitelně po její délce uloženo přidavné závaží (27).

7. Postruhovací stroj podle bodu 5 nebo 6, vyznačující se tím, že přidavné závaží (27) je umístěno jako vyvažovací závaží na protilehlé straně kyvné osy (23) kyvné páky (22) než je brusný kámen (20).

8. Postruhovací stroj podle jednoho z bodů 1 až 7, vyznačující se tím, že brusný kámen (20) je uspořádán přesazeně o 60° až 120° oproti pracovní štěrbině (7).

9. Postruhovací stroj podle jednoho z bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že brusný kámen

(20) má v obvodovém směru nožového válce (2) šířku 40 až 60 mm a v osové směru délku odpovídající nejméně dvojnásobku šířky.

10. Postruhovací stroj podle jednoho z bodů 5 až 9, vyznačující se tím, že kyvná páka (22) je uložena otočně na saních (24), které jsou neotočné a posuvně uložené na traverze (25) podél nožového válce (2).

11. Postruhovací stroj podle bodu 10, vyznačující se tím, že kyvná páka (22) je ustatelná na saních (24).

12. Postruhovací stroj podle jednoho z bodů 5 až 11, vyznačující se tím, že držák (21) brusného kamene (20) je nastavitelný na kyvné páce (22) radiálně vzhledem k nožovému válci (2).

13. Postruhovací stroj podle jednoho z bodů 10 až 12, vyznačující se tím, že mezi kyvnou pákou (22) a saněmi (24) je uloženo zdvihací zařízení (30) k nazdvižení brusného kamene (20) od nožového válce (2).

14. Postruhovací stroj podle jednoho z bodů 5 až 13, vyznačující se tím, že mezi kyvnou pákou (22) a saněmi (24) je tlumicí zařízení (30) radiálního pohybu brusného kamene (20).

